

P17762.P05

2731
#2

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant : Yasuo NISHIDA et al.

Serial No. : 09/285,700

Filed : April 5, 1999

For : IMAGE COMMUNICATION APPARATUS AND IMAGE COMMUNICATION
METHOD



Group Art Unit : 2731

Examiner : Not yet known

RECEIVED
JUL 26 1999
U.S. PATENT & TRADEMARK OFFICE
2700 MAIL ROOM

CLAIM OF PRIORITY

Commissioner of Patents and Trademarks
Washington, D.C. 20231

Sir:

Applicant hereby claims the right of priority granted pursuant to 35 U.S.C. 119 based upon Japanese Application No. 11-081406, filed March 25, 1999. As required by the Statute, a certified copy of the Japanese application is being submitted herewith.

Respectfully submitted,
Yasuo NISHIDA et al.

Bruce H. Bernstein
Reg. No. 29,027

A handwritten signature of Bruce H. Bernstein is written over the typed name and registration number.

July 23, 1999
GREENBLUM & BERNSTEIN, P.L.C.
1941 Roland Clarke Place
Reston, VA 20191
(703) 716-1191

日本国特許庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT



09/285, 700

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office.

出願年月日
Date of Application:

1999年 3月25日

出願番号
Application Number:

平成11年特許願第081406号

出願人
Applicant(s):

松下電送システム株式会社

RECEIVED

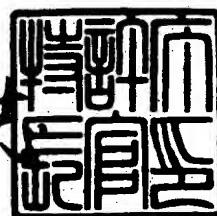
JUL 26 1999

TO 2700 MAIL ROOM

1999年 4月30日

特許長官
Commissioner,
Patent Office

伴佐山 建



【書類名】 特許願
【整理番号】 2952000114
【提出日】 平成11年 3月25日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 H04N 01/32
【発明者】
【住所又は居所】 東京都目黒区下目黒2丁目3番8号 松下電送システム
株式会社内
【氏名】 西田 康夫
【発明者】
【住所又は居所】 東京都目黒区下目黒2丁目3番8号 松下電送システム
株式会社内
【氏名】 伊田 吉宏
【特許出願人】
【識別番号】 000187736
【氏名又は名称】 松下電送システム株式会社
【代理人】
【識別番号】 100105050
【弁理士】
【氏名又は名称】 鶴田 公一
【手数料の表示】
【予納台帳番号】 041243
【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
【物件名】 明細書 1
【物件名】 図面 1
【物件名】 要約書 1
【包括委任状番号】 9603473
【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像通信装置および画像通信方法

【特許請求の範囲】

【請求項1】 受信側の保有能力を含むデータを受信する副通信を行った後インターネット上で画像を送信する主通信を行う通信手段と、前記副通信後で前記主通信前に受信したデータから受信側の保有能力を識別する識別手段と、前記識別手段の識別結果に基づいて前記受信側の保有能力に適合させて画像を送信するように前記通信手段を制御する主通信制御手段と、を具備することを特徴とする画像通信装置。

【請求項2】 主通信制御手段は、受信側の保有能力に基づいて受信側がシンプルモードよりも上位の能力に対応していると判断した場合、前記上位の能力に適合するように前記通信手段を制御することを特徴とする請求項1記載の画像通信装置。

【請求項3】 識別結果を記憶する記憶手段をさらに具備し、主通信制御手段は前記記憶手段に記憶した識別結果を参照することを特徴とする請求項1記載の画像通信装置。

【請求項4】 受信側の保有能力を含むデータを受信する受信手段と、受信したデータから受信側の保有能力を識別する識別手段と、前記識別手段の識別結果に基づいて画像を変換する変換手段と、インターネット上で前記画像を送信する送信手段と、を具備することを特徴とする画像通信装置。

【請求項5】 変換手段は、受信側の保有能力に基づいて受信側はミニマムセットだけに対応していると判断した場合、画像をミニマムセットに適合するよう変換することを特徴とする請求項4記載の画像通信装置。

【請求項6】 識別結果を記憶する記憶手段をさらに具備し、変換手段は前記記憶手段に記憶した識別結果を参照することを特徴とする請求項4記載の画像通信装置。

【請求項7】 受信側の保有能力を含むデータを受信する副通信を行う副通信工程と、前記副通信工程で受信したデータから受信側の保有能力を識別する識別工程と、前記識別工程での識別結果に基づいて前記保有能力に適合するよう

インターネット上で画像を送信する主通信を行う主通信工程と、を具備することを特徴とする画像通信方法。

【請求項8】 主通信工程において、受信側の保有能力に基づいて受信側はシンプルモードよりも上位の能力に対応していると判断した場合、前記上位の能力に適合させて画像を送信することを特徴とする請求項7記載の画像通信方法。

【請求項9】 識別工程の後に識別結果を記憶手段に記憶する記憶工程をさらに具備し、変換工程において前記記憶手段に記憶した識別結果を参照することを特徴とする請求項7記載の画像通信方法。

【請求項10】 受信側の保有能力を含むデータを受信する受信工程と、受信したデータから受信側の保有能力を識別する識別工程と、前記識別工程での識別結果に基づいて画像を変換する変換工程と、変換した前記画像をインターネット上で送信する送信工程と、を具備することを特徴とする画像通信方法。

【請求項11】 変換工程において保有能力に基づいて受信側がミニマムセットだけに対応している場合に画像をミニマムセットに適合するように変換することを特徴とする請求項10記載の画像通信方法。

【請求項12】 識別工程の後に識別結果を記憶手段に記憶する記憶工程をさらに具備し、変換工程において前記記憶手段に記憶した識別結果を参照することを特徴とする請求項10記載の画像通信方法。

【請求項13】 受信側との間で通信を行う通信手段を有するコンピュータに、前記受信側の保有能力を含むデータを受信する副通信を行わせた後インターネット上で画像を送信する主通信を行わせる処理と、前記副通信後で前記主通信前に受信したデータから前記受信側の保有能力を識別する処理と、前記主通信において前記通信手段に識別結果に基づいて前記受信側の保有能力に適合するよう前記画像を送信させる処理と、を行わせるためのプログラムを格納したことを特徴とする記録媒体。

【請求項14】 受信側との間で通信を行う通信手段を有するコンピュータに、前記受信側の保有能力を含むデータを受信する副通信を行わせた後インターネット上で画像を送信する主通信を行うなわせる処理と、前記副通信後で前記主通信前に受信したデータから前記受信側の保有能力を識別する処理と、前記主通

信において前記通信手段に識別結果に基づいて前記受信側の保有能力に適合する
ように前記画像を送信させる処理と、を行わせるためのプログラムを格納したこ
とを特徴とする記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、画像通信装置および画像通信方法に関する。特に、本発明は、イン
ターネットファクシミリ装置およびインターネットまたはローカルエリアネット
ワークを利用した画像通信方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来のファクシミリ装置は、アナログ回線網を利用してデータ通信を行うG3
ファクシミリやISDN等のディジタル回線網を利用してデータ通信を行うG4
（ファクシミリが一般的である。このようなアナログ回線網やディジタル回線網（
以下、合わせて「公衆回線網（PSTN）」という）を利用するファクシミリ装置を
、以下、G3/G4 FAXという。これに対して、近年、インターネットプロト
コル上でデータを送受するインターネットファクシミリ装置（以下、IFAXと
いう）が開発されている。特に、電子メール転送プロトコルを利用して画像デー
タを送受する電子メールタイプのIFAXについて、IETF (Internet Engin
eering Task Force) およびITU (International Telecommunication Union
) の場において標準化が進められている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

電子メールタイプのIFAXによるデータの送信について、メール転送プロト
コルとして、SMTP (simple mail transfer protocol) およびPOP (Post Off
ice Protocol) 3を使用した場合について説明する。IFAXは、メールをSM
TPサーバに送信する。SMTPサーバは、受信側が属するPOP3サーバにメ
ールを転送する。POP3サーバは、受信先のメールボックスにメールを保存す
る。

【0004】

このように、IFAXによるデータ通信は非同期により行われるため、IFAXと受信側の通信端末の間で保有能力を交換できない。G3/G4FAXは、ファクシミリ通信手順の中で、まず受信側から保有能力情報を取得し、お互いが保有する最も高い能力に合わせて画像データを送信する。しかし、IFAXは保有能力を交換できないので、受信側が保有すると思われる最も低い能力に一律に合わせて画像データを送信する必要がある。さもなければ、オペレータが受信側の保有能力を調査し、IFAXの通信条件等を手動で設定する必要がある。

【0005】

本発明は、かかる点に鑑みてなされたものであり、受信側の保有能力を自動的に取得して当該保有能力に合わせて画像データを送信することができる画像通信装置およびその方法を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】

本発明は、上記課題を解決するために、上記課題を解決するために、受信側の保有能力を取得する通信を行った後に、取得した受信側の保有能力に適合するよう画像を変換し、変換した画像をインターネット上で送信する。

【0007】

【発明の実施の形態】

本発明の第1の態様に係る画像通信装置は、受信側の保有能力を含むデータを受信する副通信を行った後インターネット上で画像を送信する主通信を行う通信手段と、前記副通信後で前記主通信前に受信したデータから受信側の保有能力を識別する識別手段と、前記識別手段の識別結果に基づいて前記受信側の保有能力に適合させて画像を送信するように前記通信手段を制御する主通信制御手段と、を具備する構成を探る。

【0008】

この構成により、副通信を行って受信側の保有能力を含むデータを受信し、受信したデータから受信側の保有能力を識別し、識別結果に基づいて受信側の保有能力に適合させて画像を送信する。これにより、送信側で受信側の保有能力を調

べる必要なく、受信側は、インターネット上で画像を最適に受信することができる。

【0009】

本発明の第2の態様は、第1の態様に係る画像通信装置において、主通信制御手段は、受信側の保有能力に基づいて受信側がシンプルモードよりも上位の能力に対応していると判断した場合、前記上位の能力に適合するように前記通信手段を制御する構成を探る。

【0010】

この構成により、副通信を行って受信側の保有能力を含むデータを受信し、受信したデータから受信側がFAXのシンプルモードよりも上位の能力に対応していると判断した場合、当該上位の能力に適合させて画像を送信する。これにより、送信側で受信側の保有能力を調べる必要なく、受信側は、シンプルモードよりも上位の能力を保有している場合、その能力に適合して画像を最適に受信することができる。

【0011】

本発明の第3の態様は、第1の態様に係る画像通信装置において、識別結果を記憶する記憶手段をさらに具備し、主通信制御手段は前記記憶手段に記憶した識別結果を参照する構成を探る。

【0012】

この構成により、2回目以降は記憶手段に記憶した識別結果を参照して主通信を行うので、副通信を省略して通信時間を短縮することができる。

【0013】

本発明の第4の態様に係る画像通信装置は、受信側の保有能力を含むデータを受信する受信手段と、受信したデータから受信側の保有能力を識別する識別手段と、前記識別手段の識別結果に基づいて画像を変換する変換手段と、インターネット上で前記画像を送信する送信手段と、を具備する構成を探る。

【0014】

この構成により、受信側の保有能力を含むデータを受信し、受信したデータから受信側の保有能力を識別し、識別結果に基づいて受信側の保有能力に適合する

ように画像を変換して送信する。これにより、送信側で受信側の保有能力を調べる必要なく、受信側はインターネット上で最適な画像を受信することができる。

【0015】

本発明の第5の態様は、第4の態様に係る画像通信装置において、変換手段は受信側の保有能力に基づいて受信側はミニマムセットだけに対応していると判断した場合、画像をミニマムセットに適合するように変換する構成を探る。

【0016】

この構成により、受信側の保有能力を含むデータを受信し、受信したデータから受信側がFAXのミニマムセットだけに対応していると判断した場合、画像をミニマムセットに適合するように変換して送信する。これにより、送信側で受信側の保有能力を調べる必要なく、受信側はエラーを発生することなく画像を受信することができる。

【0017】

本発明の第6の態様は、第4の態様に係る画像通信装置において、識別結果を記憶する記憶手段をさらに具備し、変換手段は前記記憶手段に記憶した識別結果を参照する構成を探る。

【0018】

この構成により、2回目以降は記憶手段に記憶した識別結果を参照して画像の変換を行うので、全体としての通信時間を短縮することができる。

【0019】

本発明の第7の態様に係る画像通信方法は、受信側の保有能力を含むデータを受信する副通信を行う副通信工程と、前記副通信工程で受信したデータから受信側の保有能力を識別する識別工程と、前記識別工程での識別結果に基づいて前記保有能力に適合するようにインターネット上で画像を送信する主通信を行う主通信工程と、を具備する構成を探る。

【0020】

この構成により、副通信を行って受信側の保有能力を含むデータを受信し、受信したデータから受信側の保有能力を識別し、識別結果に基づいて受信側の保有能力に適合させて画像を送信する。これにより、送信側で受信側の保有能力を調べ

べる必要なく、受信側は、インターネット上で画像を最適に受信することができる。

【0021】

本発明の第8の態様は、第7の態様に係る画像通信方法において、主通信工程において、受信側の保有能力に基づいて受信側はシンプルモードよりも上位の能力に対応していると判断した場合、前記上位の能力に適合させて画像を送信する構成を探る。

【0022】

この構成により、副通信を行って受信側の保有能力を含むデータを受信し、受信したデータから受信側がFAXのシンプルモードよりも上位の能力に対応していると判断した場合、当該上位の能力に適合させて画像を送信する。これにより、送信側で受信側の保有能力を調べる必要なく、受信側は、シンプルモードよりも上位の能力を保有している場合、その能力に適合して画像を最適に受信することができる。

【0023】

本発明の第9の態様は、第7の態様に係る画像通信方法において、識別工程の後に識別結果を記憶手段に記憶する記憶工程をさらに具備し、変換工程において前記記憶手段に記憶した識別結果を参照する構成を探る。

【0024】

この構成により、2回目以降は記憶手段に記憶した識別結果を参照して主通信を行うので、副通信を省略して通信時間を短縮することができる。

【0025】

本発明の第10の態様に係る画像通信方法は、受信側の保有能力を含むデータを受信する受信工程と、受信したデータから受信側の保有能力を識別する識別工程と、前記識別工程での識別結果に基づいて画像を変換する変換工程と、変換した前記画像をインターネット上で送信する送信工程と、を具備する構成を探る。

【0026】

この構成により、受信側の保有能力を含むデータを受信し、受信したデータから受信側の保有能力を識別し、識別結果に基づいて受信側の保有能力に適合する

ように画像を変換して送信する。これにより、送信側で受信側の保有能力を調べる必要なく、受信側はインターネット上で最適な画像を受信することができる。

【0027】

本発明の第11の態様は、第10の態様に係る画像通信方法において、変換工程において保有能力に基づいて受信側がミニマムセットだけに対応している場合に画像をミニマムセットに適合するように変換する構成を探る。

【0028】

この構成により、受信側の保有能力を含むデータを受信し、受信したデータから受信側がFAXのミニマムセットだけに対応していると判断した場合、画像をミニマムセットに適合するように変換して送信する。これにより、送信側で受信側の保有能力を調べる必要なく、受信側はエラーを発生することなく画像を受信することができる。

【0029】

本発明の第12の態様は、第10の態様に係る画像通信方法において、識別工程の後に識別結果を記憶手段に記憶する記憶工程をさらに具備し、変換工程において前記記憶手段に記憶した識別結果を参照する構成を探る。

【0030】

この構成により、2回目以降は記憶手段に記憶した識別結果を参照して画像の変換を行うので、全体としての通信時間を短縮することができる。

【0031】

本発明の第13の態様に係る記憶媒体は、受信側との間で通信を行う通信手段を有するコンピュータに、前記受信側の保有能力を含むデータを受信する副通信を行わせた後インターネット上で画像を送信する主通信を行わせる処理と、前記副通信後で前記主通信前に受信したデータから前記受信側の保有能力を識別する処理と、前記主通信において前記通信手段に識別結果に基づいて前記受信側の保有能力に適合するように前記画像を送信させる処理と、を行わせるためのプログラムを格納した構成を探る。

【0032】

この構成により、副通信を行って受信側の保有能力を含むデータを受信し、受

信したデータから受信側の保有能力を識別し、識別結果に基づいて受信側の保有能力に適合させて画像を送信する。これにより、送信側で受信側の保有能力を調べる必要なく、受信側は、インターネット上で画像を最適に受信することができる。

【0033】

本発明の第14の態様に係る記憶媒体は、受信側との間で通信を行う通信手段を有するコンピュータに、前記受信側の保有能力を含むデータを受信する副通信を行わせた後インターネット上で画像を送信する主通信を行うなわせる処理と、前記副通信後で前記主通信前に受信したデータから前記受信側の保有能力を識別する処理と、前記主通信において前記通信手段に識別結果に基づいて前記受信側の保有能力に適合するように前記画像を送信させる処理と、を行わせるためのプログラムを格納した構成を探る。

【0034】

この構成により、受信側の保有能力を含むデータを受信し、受信したデータから受信側の保有能力を識別し、識別結果に基づいて受信側の保有能力に適合するように画像を変換して送信する。これにより、送信側で受信側の保有能力を調べる必要なく、受信側はインターネット上で最適な画像を受信することができる。

【0035】

以下、本発明の一実施の形態について、図面を参照して、さらに詳細に説明する。

【0036】

図1を参照して、上記実施の形態に係るIFAXが動作するネットワークについて説明する。図1は、上記実施の形態に係るネットワークの概念図である。IFAX1から送信された電子メールは、LAN2を通してインターネット3上に設けたメールサーバ4が受信する。メールサーバ4は、二次記憶装置5内のメールボックス5aに電子メールを貯える。受信側端末としてIFAX6またはパーソナルコンピュータ(PC)7は、メールサーバ4に問い合わせを行い、自己のメールボックス5aに着信メールが存在すれば受信動作を行い、メールサーバ5から電子メールを受信する。

【0037】

メールサーバ4は、例えば、POP (Post Office Protocol) サーバで構成されている。

【0038】

I FAX1、6は、ローカルエリアネットワーク (LAN) 2を介して、または、ダイヤルアップ接続によりインターネット3に接続されている。

【0039】

I FAX1、6は、G3/G4 FAX機能を有する。I FAX1、6は、公衆回線網 (PSTN) 8を介して、G3/G4 FAX9との間でファクシミリ通信を行う。

【0040】

図2は、上記実施の形態に係るI FAXのハードウェア構成を示すブロック図である。CPU11は、プログラムを実行し、装置全体の制御を行う。ROM12は、CPU11が実行するプログラムを格納する。

【0041】

RAM13は、プログラムが実行されたり、電子メール、画像ファイル等の各種データを一時的に記憶する主記憶手段である。

【0042】

スキャナ14は、原稿を読み取りイメージデータを取得し、RAM13内の格納エリアに保存する。プリンタ15は、受信した画情報を印刷する。

【0043】

圧縮・伸長部16は、スキャナで読み取った生の画情報をMHファイル等の画像ファイルに圧縮したり、受信した画像ファイルを伸長する。回線制御部17は、データをファクシミリ通信で送受信し、PSTN8上でデータを送受信するためのインターフェースである。回線制御部17は、CCU (通信制御ユニット)、モデム、NCU (網制御ユニット) 等で構成されている。

【0044】

ネットワーク制御部19は、LAN2およびインターネット3上で電子メールを送受信するために必要な手順を実行するインターフェースである。

【0045】

パネル操作部20は、ダイヤルキーやタッチパネルを備え、受信側の指定、送信開始指示等のオペレータによる操作を受け取る。CPU11は、パネル操作部20から入力された電気信号に基づき各部の制御を行う。

【0046】

図3は、上記実施の形態に係るIFAXの機能を説明するための機能ブロック図である。

【0047】

操作種類判別部31は、パネル操作部20から入力された電気信号により操作種類を判別する。操作種類判別部31は、判別結果に基づいて各部に指示を与える。

【0048】

受信側情報識別部32は、回線制御部17またはネットワーク制御部18を通して受信側から受信した受信側情報を識別する。

【0049】

受信側情報テーブル33は、RAM13に設けられ、保有能力識別部32での識別結果を受信側と対応させて保持する格納エリアである。

【0050】

判定部34は、受信側情報テーブル33により保持した受信側の受信側情報に基づいて、通信経路および画像変換の要否等を判定する。

【0051】

IFAX処理部35およびファクシミリ制御部36は、操作種類判別部31または判定部34からの指示に従って、RAM13に保存したイメージデータをそれぞれの通信方式により送信する。反対にIFAX処理部35およびファクシミリ制御部36はイメージデータの受信も行う。

【0052】

画像変換処理部37は、判定部34が画像変換が必要であると判断した場合にイメージデータの変換を行う。このイメージデータの変換は、変倍、減色、線密度変換、画像圧縮形式の変更等を含む。

【0053】

図4は、IFAX処理部35の機能を示すブロック図である。送信時は、まずスキャナ14で読み取った生の画像を、圧縮・伸長部16で圧縮データに圧縮する。次いで、TIFF変換部41で圧縮データをTIFFファイルに変換する。次に、電子メール作成部42において、TIFFファイルを添付ファイルとして含む電子メールを作成する。すなわち、TIFFファイルをテキストコード化し、MIME (Multipurpose Internet Mail Extensions) (IETF;RFC 2045,RFC 2046,RFC 2047,RFC 2048,RFC 2049) のような複合構造化メールのデータ部に入れる。この後、メール送信部43により電子メールを、ネットワーク制御部19を介してメールサーバ4へ送り出す。

【0054】

また、パネル操作部20または判定部34の指示により、暗号化処理部47で電子メールデータを暗号化する。暗号化は、例えば、S/MIMEまたはPGP/MIME等の一般的な電子メールに使用される暗号化技術を使用することができる。

【0055】

一方、受信時は、メール受信部44によりメールサーバ4から電子メールを受信する。電子メールデータが暗号化されている場合、暗号解読部48により復号する。バイナリ変換部45で受信した電子メールの添付ファイル部分をテキストコードからTIFF (Tagged Image File Format) ファイルにバイナリ変換する。その後、TIFF展開部46でTIFFファイルを展開する。次に、圧縮・伸長部16で圧縮データを伸長し、プリンタ15に送り出す。プリンタ15で画像を印刷する。

【0056】

1つのTIFFファイルには、複数のページからなる1つの原稿が格納される。この原稿の各ページが1つの画像圧縮ファイルに変換されている。IFAXで使用するTIFFファイルは、IETF発行のドキュメントRFC2301 "Format for Internet FAX" (McIntyre, et. Al; March 1998)に記載されている。図5にTIFFファイルのフォーマットを示す。TIFFファイルは、ヘッダ51が

先頭にあり、その後に I F D (Image File Directory) 5 2 と原稿 1 ページ分のイメージデータ 5 3 が対でページ分だけ現れる。ヘッダ 5 1 にはこのデータがどの形式の C P U で登録されたものかを示すものと、先頭の I F D までのオフセットが格納されている。C P U の形式によってワードを表す方法が異なってくる。I F D 5 2 には、用紙の幅、縦のライン数、圧縮方法、データの左に配置されるビット (M S B か L S B) 、データのオフセット、データのバイト数等が含まれている。

【0057】

I F A X は、最小の機能をもって通信することにより通信を確実に行えるようにしている。I E T F 発行のドキュメント RFC2305 "A Simple Mode of Facsimile Using Internet mail" (K. Toyoda et. Al; March 1998) に記載されているように、I F A X が保有すべき最小限の機能 (capability) を「シンプルモード」と規定している。具体的には、

通信プロトコルは S M T P であること、

M I M E に対応していること、および、

T I F F ファイルのミニマムセット (minimum set) に対応していること

等である。

【0058】

ミニマムセットは、上記RFC2301の中で定義されている。T I F F ファイルには、I F A X によりサポートされているファクシミリモード (facsimile mode) およびプロファイル (profile) により、S, F, J, L, M の 5 つのセットが挙げられている。これらのうち、最も下位のものがプロファイル S というミニマムセットである。

【0059】

具体的には、ミニマムセットは、

白黒画像をサポートすること、

圧縮形式は M H (Modified Huffman coding) であること、

C P U はインテル系であること、

用紙の幅は 1 7 2 8 (A 4 相当) であること、

解像度は200dpiであること、および、
データの並びはLSBであること
等が規定されている。

【0060】

ミニマムセットよりも上位のセットは、グレースケール画像、カラー画像をサポートしている。また、MR、MMR、JBIG、JPEG等の他の圧縮形式をサポートしている。

【0061】

さらに、上記RFC2305では、シンプルモードでは、S/MIMEおよびPGP/MIMEのような暗号化を利用できることが記載されているが、必須の機能ではない。

【0062】

次に、上記受信側情報識別部32について詳細に説明する。受信側情報識別部32は、受信側と通信して受信側情報を交換する。この実施の形態では、受信側情報の交換に、PSTN上でのファクシミリ通信を利用している。受信側のIFAXは、通常のファクシミリ手順に含まれるファクシミリ情報フレーム(FIF)に受信側情報を含めて送信する。受信側情報識別部32は、受信側情報をファクシミリ情報フレームから識別し、受信側情報テーブル33に登録する。

【0063】

受信側情報には、IFAX機能を有する旨の情報（以下、単に「IFAX機能」という）、装置保有能力、および、メールアドレスが含まれる。装置保有能力は、ファクシミリ通信に必要な、線密度、記録紙サイズおよび画像圧縮の符号化方式等を含む。この符号化方式には、HM、MRおよびMMR等のG3/G4FAXで利用されるもの、および、JPEG、JBIG等のIFAXで利用されるもののいずれもが含まれる。

【0064】

受信側情報テーブル33について詳細に説明する。図6に示すように、受信側情報テーブル33には、受信側を特定するために、FAX番号、メールアドレスが登録されている。また、これらの受信側特定情報に対応づけて、受信側の装置

保有能力が登録されている。また、受信側情報テーブル33に、I F A X機能を示すフラグを立てても良い。

【0065】

次に、上記判定部34について詳細に説明する。第1に、判定部34は、受信側情報テーブル33を参照して、操作種類判別部31から送られた受信側のFAX番号に対応するメールアドレスの欄に登録がない場合、受信側がI F A X機能を有しないと判断する。この場合、判定部34は、ファクシミリ制御部36に対し、PSTN8を介してイメージデータを送信するように指示する。一方、FAX番号に対応するメールアドレスがある場合、受信側がI F A X機能を有すると判断する。この場合、I F A X処理部35に対し、インターネット3を通じて送信するように指示する。

【0066】

第2に、判定部34は、受信側情報テーブル33を参照して、受信側の装置保有能力に適合したイメージデータを送信するようにI F A X処理部35、ファクシミリ制御部36および画像変換処理部37を制御する。具体的には、送信側が高解像度をサポートしているが、受信側がより低い解像度しかサポートしていない場合、判定部34は、画像変換処理部37に画像の線密度変換を行わせる。また、送信側が受信側よりも大きい記録紙サイズをサポートしている場合、判定部34は、画像変換処理部37に画像を縮小させる。この後、I F A X処理部36は、画像変換後のイメージデータを電子メールに変換し、インターネット3を介して送信する。言い換えれば、送信側はミニマムセットの上位のセットをサポートしているが受信側はミニマムセットだけをサポートしている場合に、自らがサポートできる画像よりも低いレベルの画像に落として、この画像を送信する。

【0067】

次に、上記実施の形態におけるI F A Xの通信手順について説明する。図7は、上記実施の形態に係る送信側のI F A Xの送信動作の各工程を示すフロー図である。図8は、送信側および受信側の間で通信手順を示すシーケンス図である。

【0068】

ここで、I F A X1が送信側であり、受信側のI F A X6は、I F A X1と同じ

様に FAX 機能および G3/G4 FAX 機能の双方を有すると仮定する。また、送信側 1 は、受信側 6 の情報を未だ認識していないと仮定する。また、回線制御部 17 は、G3 ファクシミリの通信手順を用いてデータの送受信を行うと仮定する。

【0069】

オペレータが、パネル操作部 20 から受信側の FAX 番号を入力して送信を指示する。工程（以下、ST という）701 で送信指示が検知された場合、ST 702において、スキャナ 14 は原稿をスキャンして電気信号に変換し、イメージデータを得る。このイメージデータを RAM 13 に保存する。

【0070】

次に、ST 703において、判定部 34 は、受信側情報テーブル 33 に入力された FAX 番号に対応するメールアドレスがあるか否かをチェックする。この例の場合、送信側 1 は、受信側 6 の情報を未だ取得していないので、受信側情報テーブル 33 に受信側 6 は未登録であり、当然 FAX 番号に対応するメールアドレスはない。従って、判定部 34 は、まず、ファクシミリ制御部 5 に対し、G3 ファクシミリの通信手順に従って通信を実行する指示命令を出す。

【0071】

ST 704において、この指示命令に応じて、ファクシミリ制御部 36 は回線制御部 17 を制御し、受信側に対して発呼を行う（図 8 中 F801）。

【0072】

この後、受信側 6 において、着信が検出され、自動着信であれば、受信側 6 から送信側 1 に対して、CED (Called Station Identification) が送信される（図 8 中 F802）。なお、CED は、オプション信号であり必ず送信されるとは限られない。

【0073】

ST 705において、送信側 1 は受信側 6 と情報の交換を行う。まず、受信側 6 から送信側 1 に対し、非標準機能を表す NSF (Non-Standard Facilities) 、および、標準機能を表す DIS (Digital Identification Signal) を夫々含む制御信号（以下、「NSF 信号」および「DIS 信号」と夫々言う）が送信さ

れる（図8中F803、F804）。

【0074】

図9は、上記実施の形態に係る受信側から送信されるN S F信号のフレーム構成図である。図9に示すように、N S F信号は、フラグシーケンス（F）と、アドレスフィールド（A）と、制御フィールド（C）と、N S Fを用いたファクシミリ制御フィールド（F C F）と、ファクシミリ情報フィールド（F I F）と、フレームチェックシーケンス（F C S）と、フラグシーケンス（F）とから構成される。

【0075】

F I Fの中に、ITU規格で規定されているような既存のファクシミリ機能に加え、I F A X機能、メールアドレスおよび装置保有能力が含まれている。ここで、装置保有能力とは、ファクシミリ通信に必要な、記録紙サイズ、線密度、符号化方式などである。

【0076】

次に、送信側1の受信側情報識別部32は、N S F信号のF I Fから受信側情報を識別する。

【0077】

次に、反対に送信側1から受信側6へ送信側情報を送信する（図8中F805）。このため、N S F信号に対する送信命令であるN S S（Non-Standard Set-up）を含む制御信号（以下、「N S S信号」という）が送信される（図8中F805）。N S S信号のフレーム構成は、N S F信号と同様であり、F I F内に自局のI F A X機能、自己のメールアドレスおよび自己の装置保有能力が含まれている。

【0078】

受信側6にてN S S信号が正常に受信されると、送信側1に対して受信準備確認信号C F R（Confirmation to Receive）が返送される（図8中F806）。

【0079】

なお、図8に示すF804以降、通信が途中でエラーとなった場合、メッセージデータをインターネットファクシミリ通信で再送信できる。

【0080】

ST706において、受信側情報識別部32は、識別した受信側情報を受信側情報テーブル33に書き込む。

【0081】

次に、ST707において、判定部34は、受信側6がFAX機能を有するか否かを判定する。具体的には、判定部34は、受信側情報テーブル33を参照して送信側6のメールアドレスが登録されているか否かをチェックする。そして、判定部34は、メールアドレスがある場合に受信側6はFAX機能を有すると判定し、反対にメールアドレスがない場合にはFAX機能を有していないと判定する。

【0082】

この例では、受信側6はFAX機能を有しているので、ST708において、判定部34は、ファクシミリ制御部36に回線の切断を指示する。

【0083】

ST709において、判定部34は、受信側情報テーブル33を参照して画像変換が必要か否かを判定する。変換が必要である場合、ST710において、画像変換部37はイメージデータを判定部34による判定結果に合わせて変換する。ST709で判定部34が画像変換は不要であると判定した場合、ST710はスキップされる。

【0084】

次に、ST711において、FAX処理部35は、既に説明したようにイメージデータを電子メールに変換する。ST712において、FAX処理部35は、電子メール3をインターネット3上でメールサーバ4に送信する。

【0085】

一方、受信側が未登録のG3/G4 FAX9である場合、ST707において、判定部34は、受信側はFAX機能を有していないと判定する。この場合、判定部34は、回線を切断せずに、G3ファクシミリ手順に従ってイメージデータを送信する。すなわち、ST713において、画像変換が必要か否かの判定が行われる。変換が必要である場合、ST714において、画像変換部37はイメ

ージデータを判定結果に合わせて変換する。ST713で画像変換は不要であると判定された場合、ST714はスキップされる。

【0086】

次に、ST715において、ファクシミリ制御部36は、イメージデータをG3ファクシミリ手順に従ってG3/G4FAX9に送信する。

【0087】

以上、送信側が送信側情報テーブル33に登録されていない場合について説明した。次に、送信側が送信側情報テーブル33に登録されている場合について説明する。送信側がIFAX機能を有している場合、ST703で送信側情報テーブル33に送信側のFAX番号に対応するメールアドレスがある。このため、ST709に進み、インターネット3上でイメージデータを送信する。

【0088】

一方、送信側がIFAX機能を有していない場合、ST704以降の工程に進み、G3ファクシミリ手順に従ってPSTN8上でイメージデータを送信側に送信する。

【0089】

以上説明したように、上記実施の形態に係るIFAX1によれば、ファクシミリ制御部36は、PSTN8上で受信側から受信側情報を含む信号を受信する。そして、受信側情報識別部32は、受信信号から受信側のIFAX機能の有無を識別する。次いで、判定部34は、受信側がIFAX機能を有する場合、インターネット3上でイメージデータを送信することを決定する。一方、受信側がIFAX機能を有していない場合、PSTN8上でイメージデータを送信することを決定する。これにより、IFAX1は、予めオペレータが受信側のIFAX機能の有無を調べることなく、自動的に適切な通信経路を選択することができる。また、オペレータが通信経路をパネル操作部20を使って指定する必要がない。この結果、通信料金が高いPSTN8の使用時間を、IFAX機能の有無を交換する前手順のみに抑えることができるので、通信料金を削減できる。

【0090】

また、受信側情報識別部32は、識別結果を受信側情報テーブル33に登録す

るので、次回以降は受信側のIFAX機能の有無を識別するためのPSTN8上の通信を行う必要がないので、通信料金をさらに削減できる。

【0091】

また、上記実施の形態に係るIFAX1によれば、ファクシミリ制御部36は、PSTN8上で受信側から受信側情報を含む信号を受信する。そして、受信側情報識別部32は、受信信号から受信側の装置保有能力を識別する。判定部34は、受信側の装置保有能力に適合したイメージデータを含む電子メールを送信するようIFAX処理部35に指示する。これにより、送信側および受信側の間で装置保有能力を交換することができるので、従来のように受信側がサポートする最も高いレベルに合わせてイメージデータを送信することができる。また、オペレータが受信側の装置保有能力を調べる必要がないので、送信操作が簡単になる。

【0092】

IFAXでは、送信側が受信側の装置保有能力を認識していない場合、受信側に正常にイメージデータを受信させるためには、上記RFC2305で規定するシンプルモードに従って送信しなければならない。TIFFファイル形式について説明すると、送信側はTIFFファイルセットの中で最も下位のミニマムセット一律に送信しなければならない。

【0093】

これに対して、上記実施の形態に係るIFAXは、受信側がサポートするミニマムセットよりも上位のセットのTIFFファイルを送信することができる。しかも、オペレータが特別な操作を行う必要がなく、受信側の装置保有能力を意識することなく送信を行うことができる。この結果、受信側はより高品質の画像データを、エラーを発生することなく受信することができる。

【0094】

言い換えれば、送信側および受信側がシンプルモードよりも上位の機能をサポートしている場合、送信側はそのままイメージデータを送信する。受信側がシンプルモードだけをサポートしている場合、送信側はシンプルモードでイメージデータを受信側に送信する。具体的には、例えば、シンプルモードに適合するよう

に画像を変換する。これにより、送信側で自己の保有能力がシンプルモードよりも上位である場合にも常にシンプルモードでイメージデータを送信しなればならないという不都合を解消することができる。

【0095】

また、上記実施の形態に係るIFAXによれば、受信側情報識別部32は、識別結果を受信側情報テーブル33に登録する。判定部34は、受信側情報テーブル33を参照して受信側の装置保有能力に適合する電子メールを受信するようにIFAX処理部35に指示する。これにより、次回以降の送信では装置保有能力の交換を行う必要がないので、通信の所要時間を短縮することができる。

【0096】

上記実施の形態では、判定部34は、受信側の装置保有能力に適合するようにイメージデータに画像変換処理を施す。この他にも、受信側が暗号化に対応している場合、電子メールデータを暗号化しても良い。すなわち、本発明の範囲には、インターネット上の画像通信を、受信側の保有能力に適合させるすべての処理が含まれる。

【0097】

また、上記実施の形態では、IFAX1が受信側の装置保有能力を保持していない場合に装置保有能力の取得を行っている。しかし、本発明はこれに限定されるものではなく、装置保有能力の更新に対応するために、毎回、定期的または指定時に受信側から装置保有能力を取得しても良い。

【0098】

また、上記実施の形態に係るIFAX1によれば、ファクシミリ制御部36は、PSTN8上で受信側から受信側情報を含む信号を受信する。そして、受信側情報識別部32は、受信信号から受信側のメールアドレスを識別する。次いで、受信側情報識別部32は、メールアドレスを受信側情報テーブル33に登録する。これにより、送信側のオペレータは、送信側のメールアドレスを調べる必要がなく、FAX番号だけ知っていれば済む。また、メールアドレスは、受信側情報テーブル33に登録されているので、次回以降もメールアドレスを調べる必要が

ない。また、次回以降の通信において図示しない表示部に受信側のメールアドレスを表示させれば、オペレータは受信側のメールアドレスを調べる必要がないことを容易にすることができる。

【0099】

なお、メールアドレスが更新されている場合には受信側情報テーブル33に当該メールアドレスが登録されていても、オペレータがパネル操作部20からFAX番号を入力し、さらにメールアドレスの更新を指示することにより、IFAX1に図8に示すST704～ST706の動作を実行せしめ、メールアドレスを取得させるようにしても良い。

【0100】

また、IFAX1は、通信終了後に受信側のIFAX機能、メールアドレスおよび装置保有能力を、図示しない表示部に表示させたり、プリンタ15にジャーナル出力を行わせることもできる。これにより、オペレータは、受信側がIFAX機能を保有するか否か、または、どのような機能を保持しているかを容易に認識することができる。

【0101】

本発明は、上記実施の形態に限定されるものではない。例えば、上記実施の形態では、現在の規約に則り、NSF信号およびNSS信号に、受信者側情報および送信者側情報をそれぞれ含めている。しかし、今後規約が変更された場合には、他の信号にのせて送信することも可能である。

【0102】

また、上記実施の形態では、G3ファクシミリ通信を例にとり説明したが、G4ファクシミリ通信等、他のプロトコルによってファクシミリ通信を行う場合も同様の効果を得ることができる。

【0103】

上記実施の形態では、ファクシミリ手順による通信で装置保有能力を取得している場合について説明している。しかしながら、本発明の一つの見地は、インターネット上でのイメージデータの送信を行う主通信に先立って、受信側から装置保有能力を取得するための副通信を行うことにより、受信者側の装置保有能力に

適合した主通信を行うことを可能にすることである。従って、副通信へのファクシミリ通信の利用は本発明の一つの形態に過ぎない。利用可能な通信方式はすべて本発明の範囲に含まれる。

【0104】

例えば、副通信に公衆回線網を使用したファクシミリ通信プロトコル以外の通信プロトコルを利用することができる。さらに、副通信は、LANまたはインターネットを利用することもできる。インターネットプロトコルは、例えば、SMTP、POP、IMAP (Internet Messages Access Protocol) のような電子メール転送プロトコル、HTTP (Hypertext transfer protocol)、FTP (file transfer protocol) のようなファイル転送プロトコル、および、VoIP (ボイスオーバーIP) のようなインターネットで使用される他のプロトコルを利用して、受信側情報を取得し送信側情報を送信することができる。

【0105】

また、上記実施の形態では、受信側と直接通信を行って受信側情報を取得している。しかし、WWWサーバ、メールサーバのような他の通信装置に受信側情報を登録しておき、この通信装置と通信を行って受信側情報を取得しても良い。

【0106】

なお、本発明には他の見地も含まれることはいうまでもない。

【0107】

さらに、上記実施の形態では、ファクシミリ装置を例に挙げて説明した。しかし、本発明の範囲には、他の画像通信装置も含まれる。例えば、本発明は、インターネットに接続するために、LANカードまたはモデムを接続したPCを包含する。当該PCにスキャナまたはプリンタを外部I/Fを介して接続することができる。また、本発明は、ネットワーク通信インターフェースを備えたネットワークスキャナ、ネットワークコピー機も包含する。さらに、本発明は、スキャナ、プリンタ、コピー、FAX等の機能を備えた画像複合機も包含する。

【0108】

また、本発明は、FAXサーバも包含する。FAXサーバは、クライアントPCまたはIFAXから送信したデータをG3/G4 FAXに転送すると共に、G

3/G4FAXからファクシミリデータをクライアントPCに転送する。

【0109】

また、本発明は、G3/G4FAXおよびIFAXの間を中継するゲートウェイ装置を包含する。

【0110】

さらに、本発明は、上記実施の形態に係るIFAXと同様の処理を行うプログラムを格納した記憶媒体も包含する。

【0111】

【発明の効果】

以上の説明から明らかなように、本発明によれば、受信側の保有能力を通信で取得し、この保有能力に合わせて画像データを送信するので、インターネット上で画像を受信側で最適に受信することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の実施の形態に係るネットワークの概念図

【図2】

上記実施の形態に係るIFAXのハードウェア構成を示すブロック図

【図3】

上記実施の形態に係るIFAXの機能を示すブロック図

【図4】

上記実施の形態に係るIFAXにおけるIFAX処理部の機能を示すブロック図

【図5】

TIFFファイルのフォーマットを示す図

【図6】

上記実施の形態に係るIFAXにおける受信側情報テーブルの一例を示す図

【図7】

上記実施の形態に係る送信側のIFAXの送信動作の各工程を示すフロー図

【図8】

上記実施の形態における送信側および受信側の間で通信手順を示すシーケンス
図

【図9】

上記実施の形態に係る受信側から送信されるN S F信号のフレーム構成図

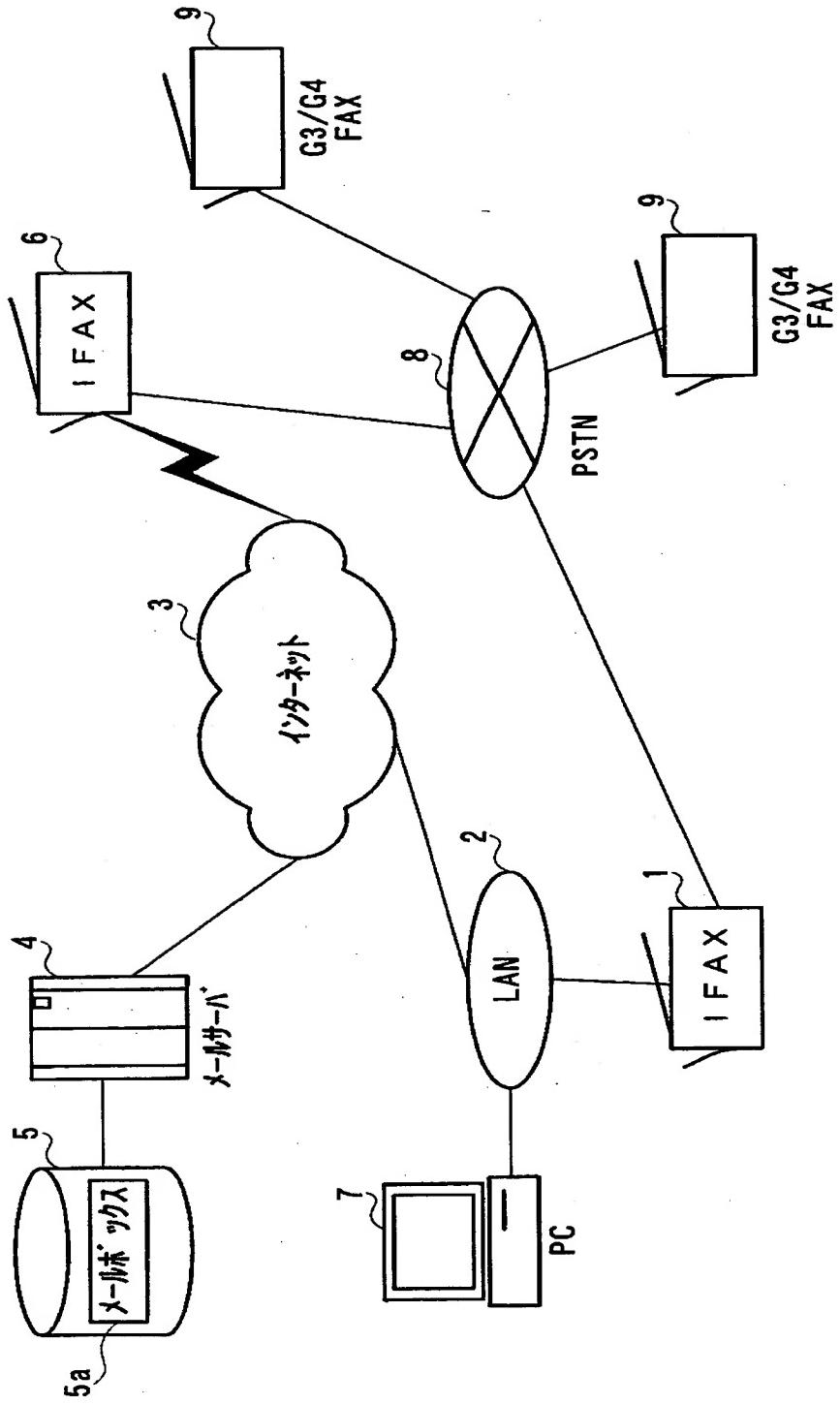
【符号の説明】

- 1、6 I F A X
- 2 L A N
- 3 インターネット
- 4 メールサーバ
- 9 G 3 / G 4 F A X
- 3 1 操作種類判別部
- 3 2 受信側情報識別部
- 3 3 受信側情報テーブル
- 3 4 判定部
- 3 5 I F A X処理部
- 3 6 ファクシミリ制御部
- 3 7 画像変換処理部
- 4 1 T I F F変換部
- 4 2 電子メール作成部
- 4 3 メール送信部
- 4 4 メール受信部
- 4 5 バイナリ変換部
- 4 6 T I F F展開部
- 4 7 暗号化処理部
- 4 8 暗号解読部

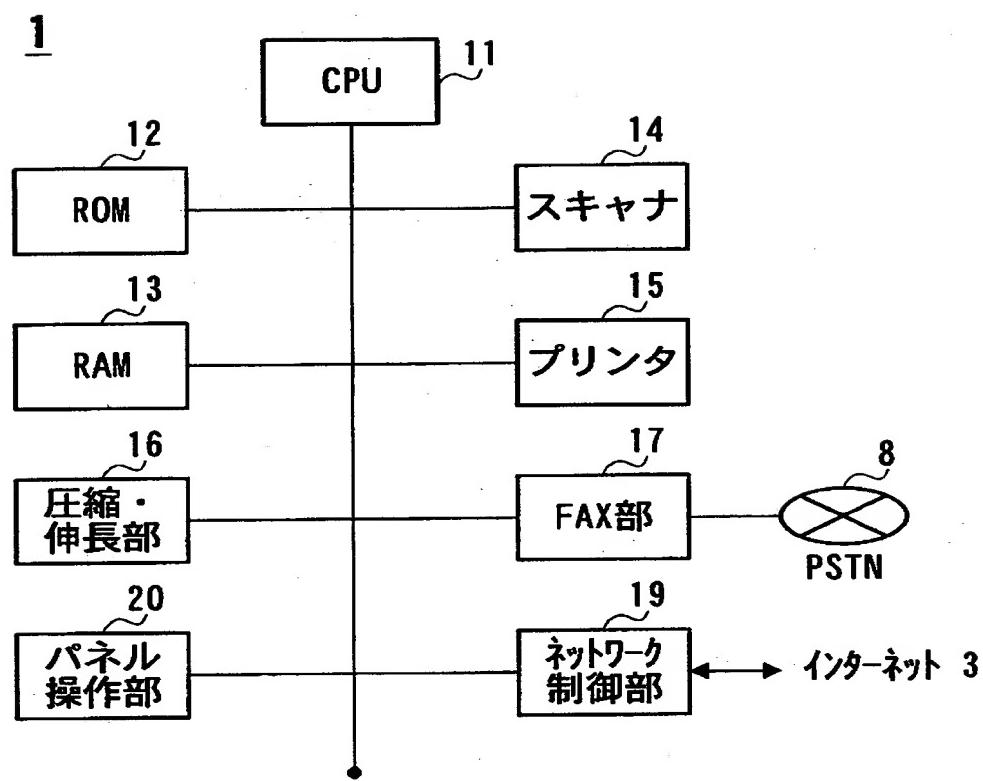
【書類名】

図面

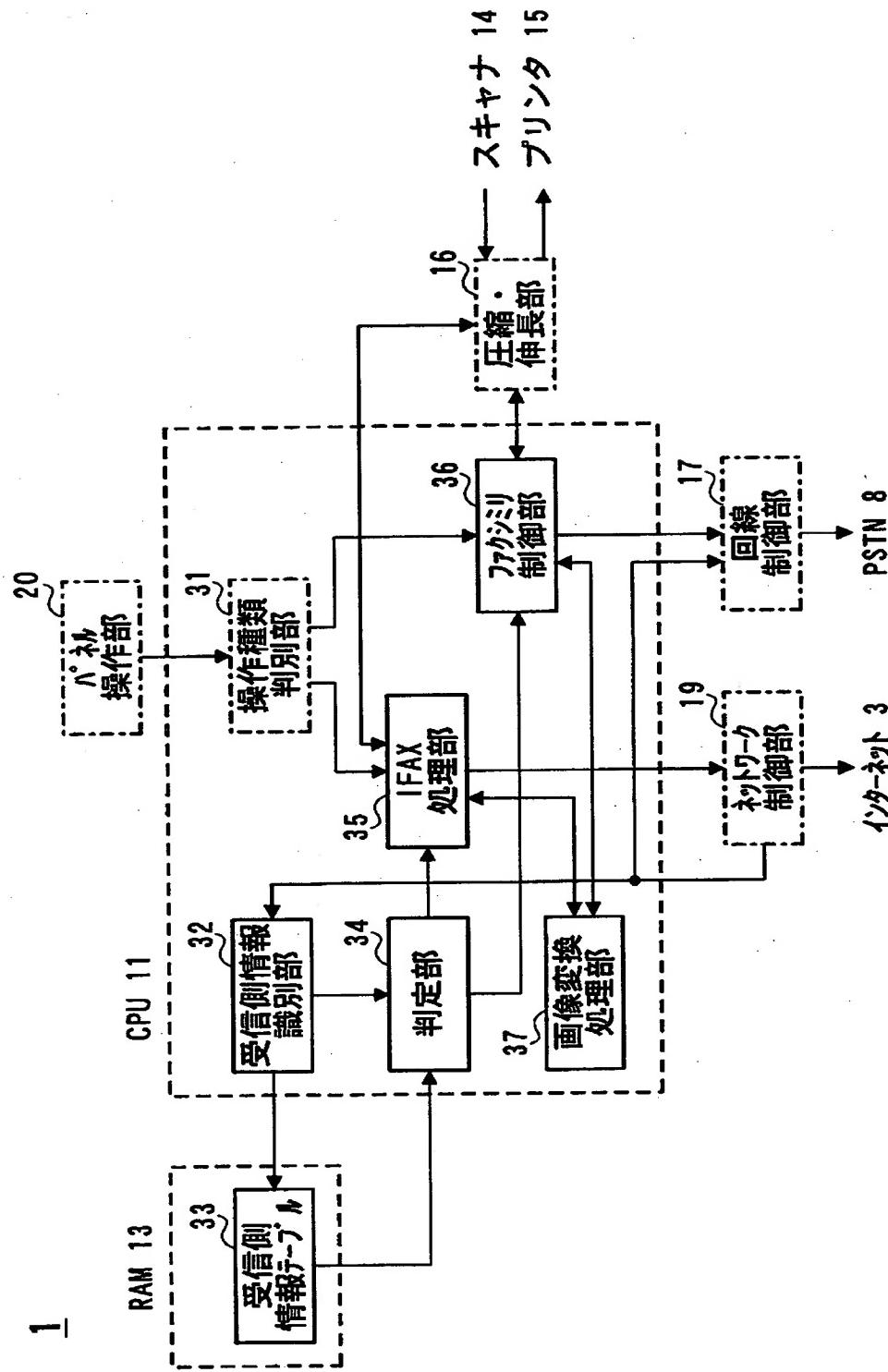
【図1】



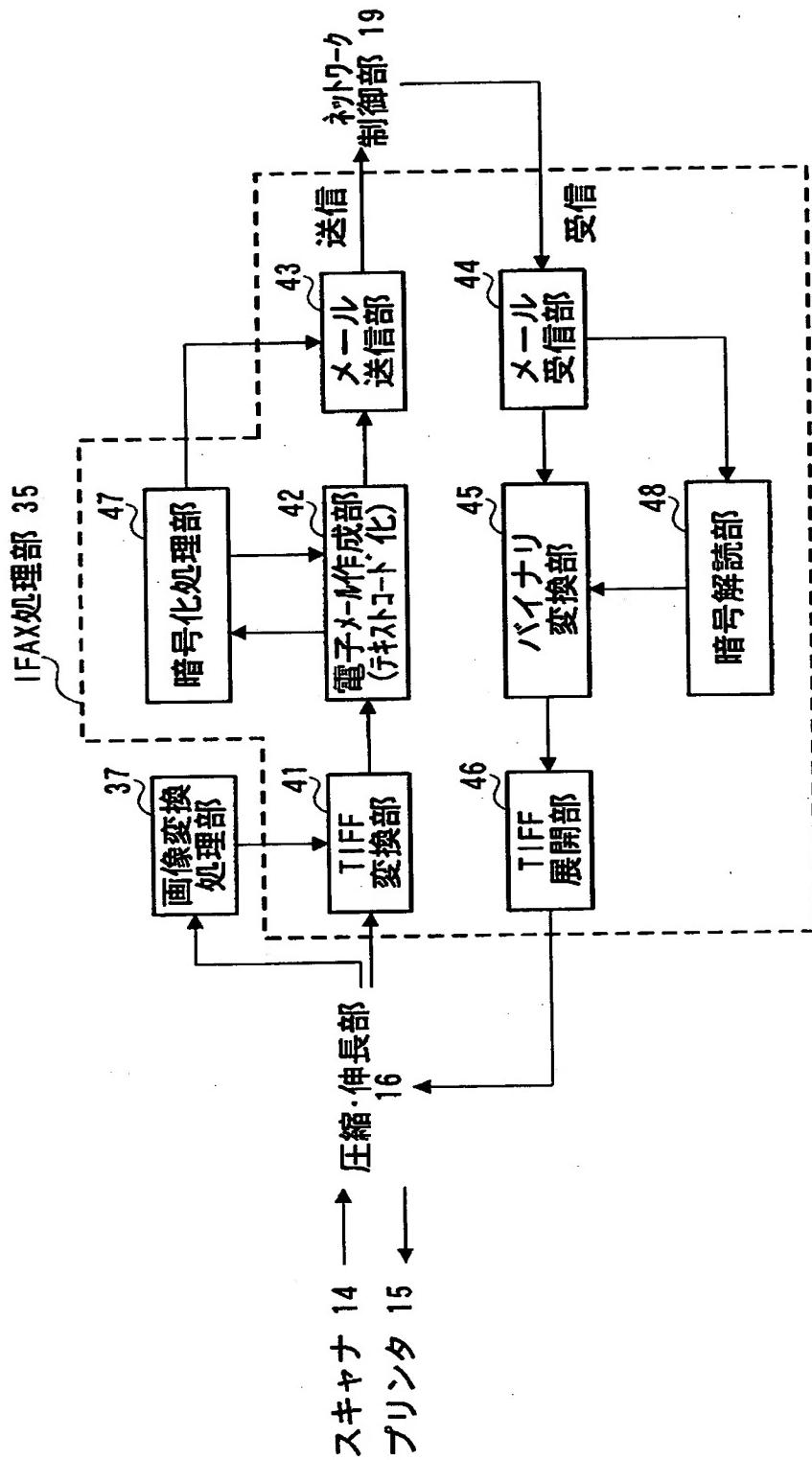
【図2】



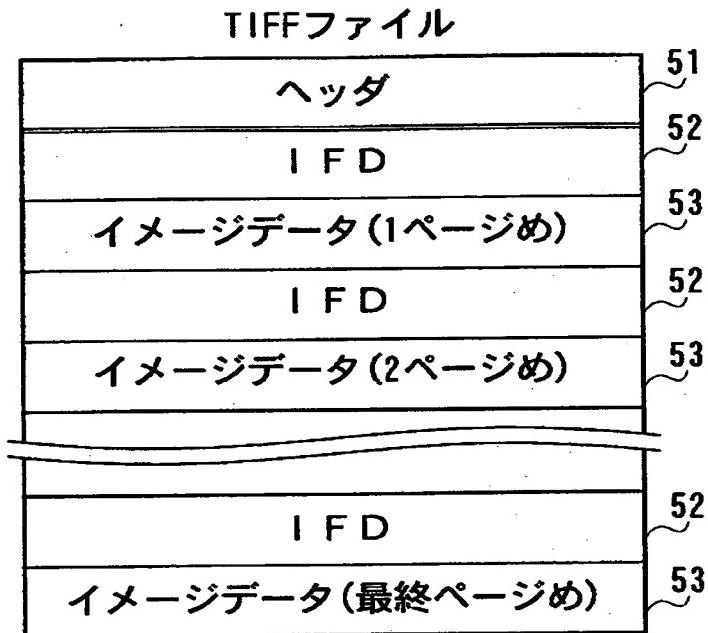
【図3】



【図4】



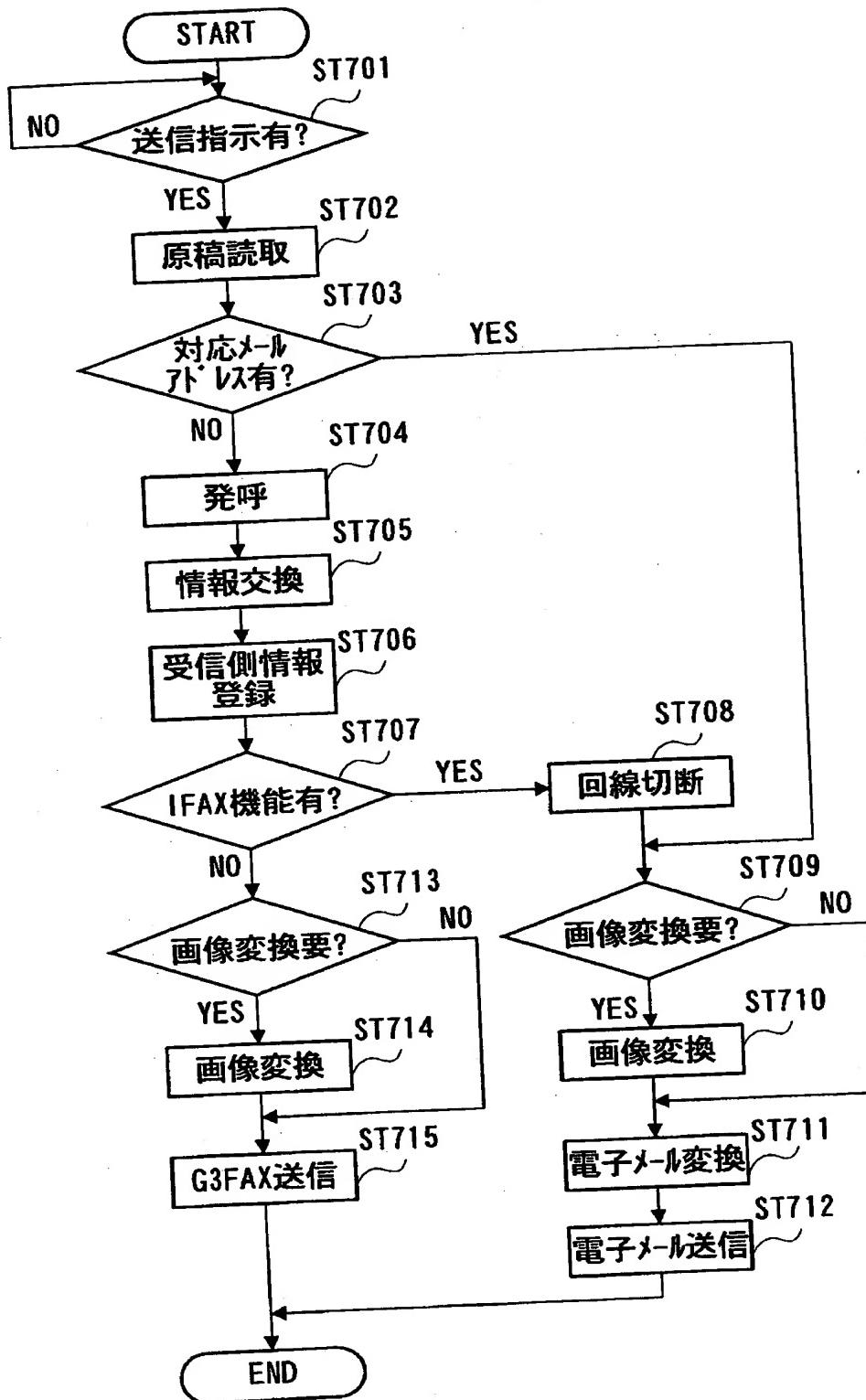
【図5】



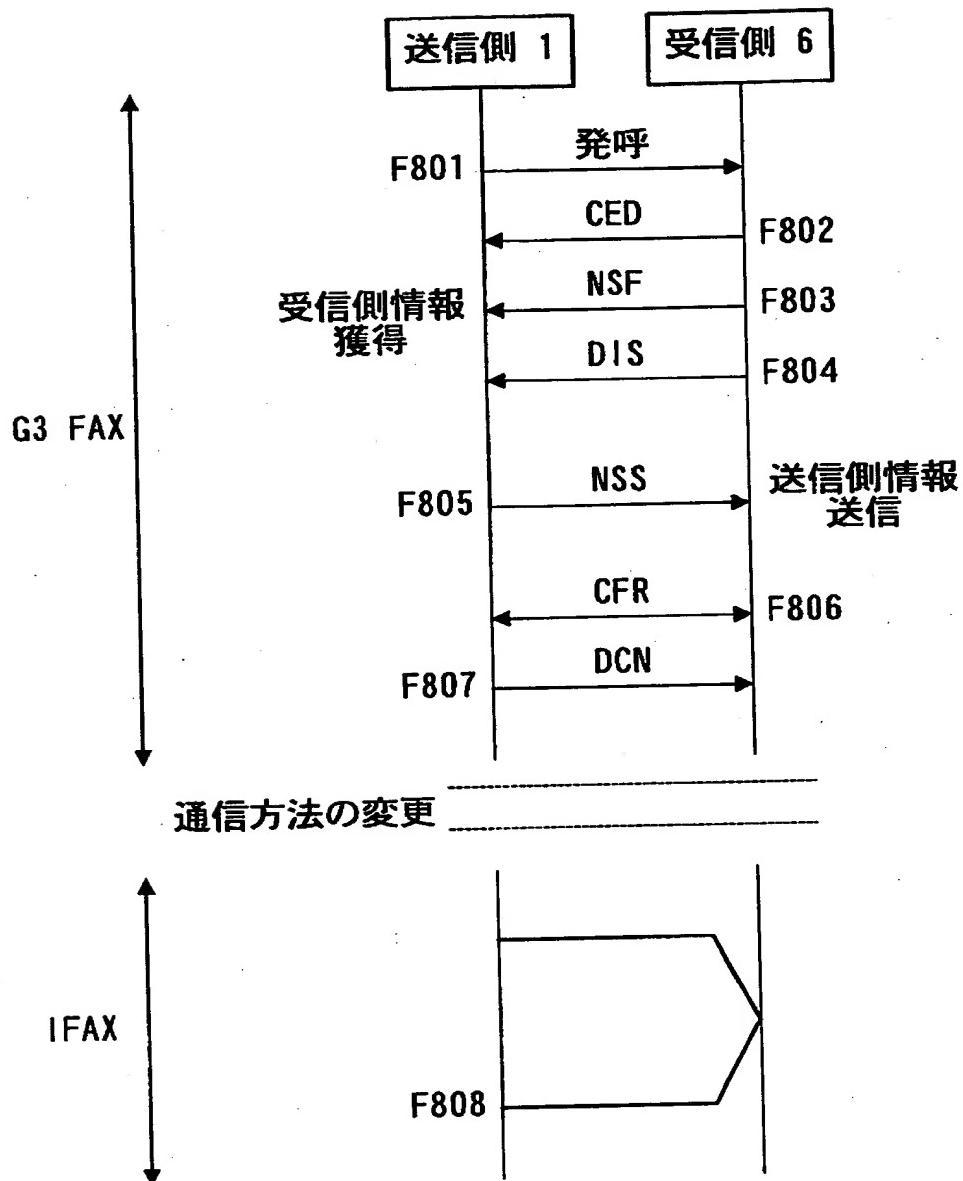
【図6】

FAX番号	メールアドレス	線密度	版サイズ	符号化方式
03-1234-5678	ifax1@mgcs.co.jp	200dpi	A4	MH
73-2234-0001		400dpi	A4	MR
045-555-6666	ifax2@aaa.bb.co.jp	200dpi	B4	JPEG
	⋮			

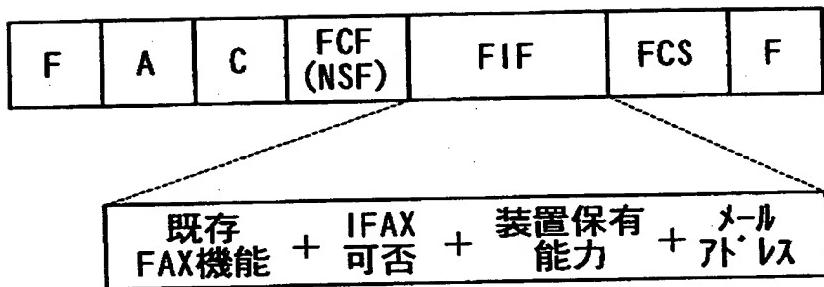
【図7】



【図8】



【図9】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 送信先端末の保有能力を取得した後に、インターネット上で
画像を送信すること。

【解決手段】 回線制御部17により、送信先通信装置のインターネットフ
ァクシミリ機能の有無、装置保有能力情報等を取得する。取得されたこれらの情
報は、受信側情報テーブル33に保存される。ネットワーク制御部19は、受信
側情報識別部32、判定部34や受信側情報テーブル33と協働して、受信側の
装置保有能力情報に基づいてイメージデータの送信を行う。

【選択図】 図3

出願人履歴情報

識別番号 [000187736]

1. 変更年月日 1998年 4月13日

[変更理由] 名称変更

住 所 東京都目黒区下目黒2丁目3番8号

氏 名 松下電送システム株式会社